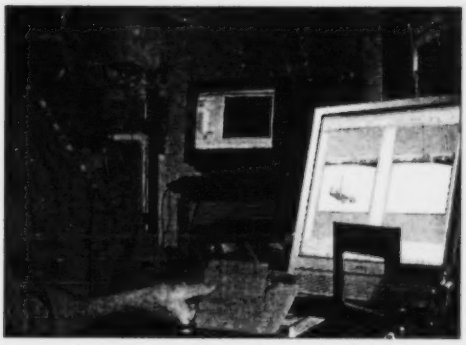
CNRC IRC
Institut de recherche en construction

Volume 11 Numéro 1 **Mars 2006**

innovation en construction

Des études sur les émissions des matériaux débouchent sur un nouveau logiciel



Un chercheur examine un échantillon utilisé pour des études approfondies de l'IRC-CNRC sur les émissions de matériaux, études qui ont permis de développer le nouveau logiciel IA-QUEST.

L'un des défis auxquels sont confrontés les concepteurs de bâtiments est d'assurer la salubrité de l'air intérieur pour les occupants. Nous savons depuis quelque temps que les matériaux et le mobilier émettent des composés organiques volatils (COV) qui peuvent être néfastes pour la santé, mais il était jusqu'ici difficile de déterminer leurs concentrations de manière uniforme et l'on savait peu de chose sur leurs effets sur la santé. Par conséquent, il existait peu de règles permettant de guider les concepteurs dans leur choix de matériaux pour réduire l'exposition des occupants à des émissions potentiellement dangereuses.

À la fin des années 90, l'IRC-CNRC a lancé un vaste programme de recherche appelé *Consortium pour la modélisation des émissions de matériaux et de la qualité de l'air intérieur (CMEMQAI)* dans le but d'élaborer des lignes directrices pour la sélection des matériaux intérieurs et d'établir des stratégies de ventilation pour satisfaire aux exigences de qualité de l'air. Ces travaux ont initialement permis d'élaborer des protocoles d'essais afin d'établir une mesure uniforme des émissions des matériaux de bâtiment et d'ameublement. Ces nouveaux protocoles ont ensuite été utilisés pour déterminer la quantité et la composition des émissions produites par 48 matériaux de bâtiment couramment utilisés. Puis, à partir de cette information, les chercheurs ont mis au point un logiciel, baptisé IA-QUEST, permettant de prédire la qualité de l'air intérieur.

Toutefois, la base de données sur les caractéristiques des émissions de COV des matériaux demeurait modeste, compte tenu du grand nombre de matériaux et de produits disponibles sur le marché. Une deuxième phase de la recherche a donc été amorcée en 2000 pour : 1) augmenter le nombre de matériaux et de composés chimiques contenus dans la base de données; 2) raffiner les lignes directrices sur la qualité de l'air; et 3) améliorer le logiciel.

Cette deuxième phase, qui est maintenant terminée, a débouché sur des outils qui facilitent la conception de bâtiments émettant moins de COV. La base de données contient présentement plus de 2 300 combinaisons de matériaux et de produits chimiques, et le logiciel a été amélioré pour le rendre plus convivial. Ce logiciel, qui sert à déterminer si les matériaux et les stratégies de ventilation utilisées satisfont à des exigences spécifiques de qualité de l'air, peut être téléchargé sur le site Web de l'IRC-CNRC à l'adresse http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/iaq/iaquest_f.html.

Même si l'on sait que les COV peuvent affecter la santé, il faudra davantage de recherche pour déterminer des niveaux d'exposition sûrs pour chaque produit chimique, en tenant compte des variations dans le niveau de sensibilité des gens. Entretemps, les résultats de ces travaux peuvent être utilisés pour abaisser les émissions de COV dans les bâtiments en privilégiant, autant que possible, des matériaux ayant peu d'émissions.

Partenaires

Pour obtenir la liste des partenaires dans ce projet, veuillez accéder à la page Web http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/iaq/iaquestpartners_f.html

Dans ce numéro

Codes : modifications proposées 3
Dommages causés par l'ouragan Katrina 5
Potentiel incendiaire des cigarettes 6
Traitement des fissures de chaussées 9

Suite à la page 11

Disponible aussi sur le Web à l'adresse **http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ic**

2007-03484/

La CCCBPI confirme les nouveaux comités permanents pour le prochain cycle d'élaboration des codes

À sa dernière réunion en janvier, la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) a formé les nouveaux comités permanents pour le prochain cycle d'élaboration des codes et nommé leurs présidents respectifs. Un comité chargé de recommander à la CCCBPI des changements à la structure des comités permanents a aussi proposé au président de la Commission des candidatures pour ces comités. Avec l'assentiment de la CCCBPI, les comités permanents peuvent désormais s'attaquer aux priorités initiales qui ont été fixées pour le prochain cycle d'élaboration des codes (voir *Innovation en construction*, décembre 2005).

L'un des changements importants apportés à la structure des comités permanents a été de scinder en deux l'ancien Comité permanent de la sécurité incendie et de l'usage des bâtiments pour créer le Comité permanent de la protection incendie et le Comité permanent de l'usage et de l'évacuation des bâtiments, portant le total des comités permanents à sept. En acceptant la recommandation de créer deux comités au lieu d'un seul, la Commission reconnaît que la charge de travail anticipée pour l'ancien comité était trop élevée.

Les noms, mandats, présidents et personnes-ressources pour chacun des comités permanents sont les suivants :

Comité permanent des maisons et petits bâtiments. Ce comité est responsable de toutes les exigences de la partie 9, « Maisons et petits bâtiments », du Code national du bâtiment (CNB). Il est aussi responsable des notes contenues dans les annexes du CNB et du contenu technique des documents connexes, comme le Code national de construction de maisons et Guide illustré.

Président : Tom Cochren
Directeur, Thomas Cochren Homes, Hamilton
Personnes-ressources au Centre canadien des codes : Adaire Chown, (613) 993-0352, et Nedjma Belrechid, (613) 990-8457

Comité permanent du calcul des structures. Ce comité est responsable des exigences visant le calcul des structures dans les codes modèles nationaux, notamment les exigences liées aux charges et méthodes de calcul; aux excavations et calcul des fondations; aux matériaux structuraux (bois, maçonnerie, béton, acier, aluminium et verre); et aux exigences de calcul des structures spéciales (p. ex. structures gonflables, structures de stationnement). Ces exigences se trouvent dans la partie 4 du CNB, dans les Commentaires sur le calcul des structures du CNB et dans le Code national de construction des bâtiments agricoles (CNCBA).

Président : Russ Riffell
Directeur, Division des matériaux de construction, Levelton Engineering Ltd., Richmond, C. B.
Personnes-ressources au Centre canadien des codes : Cathy Taraschuck, (613) 993-0049

Comité permanent des installations techniques de bâtiments et de plomberie. Ce comité est responsable des exigences visant les installations techniques de bâtiments et de plomberie dans les codes modèles nationaux, notamment des exigences liées aux installations de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air et aux installations de plomberie. Ces exigences figurent dans les parties 6 et 7 du CNB, le Code national de la plomberie (CNP), le Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments (CMNÉB) et le CNCBA.

Président : Ken Newbert
Partenaire, Cobalt Engineering, Vancouver
Personnes-ressources au Centre canadien des codes : Raman Chauhan, (613) 993-9633, et Diane Green, (613) 993-0046

Comité permanent de la séparation des milieux différents. Ce comité est responsable des exigences visant la séparation des milieux différents dans les codes modèles nationaux, notamment les exigences liées au transfert de chaleur (sauf la chaleur provenant d'un incendie); aux infiltrations des précipitations, des eaux de surface et de l'eau provenant du sol; à la diffusion de la vapeur d'eau; au transfert d'air et d'autres gaz, de la poussière, des spores et d'autres particules en suspension dans l'air (sauf les produits de la combustion); aux charges dues aux pressions d'air, y compris les charges dues au vent, à l'effet de tirage et à la ventilation mécanique; et à la transmission du son. Ces exigences figurent dans la partie 5 du CNB, la partie 3 du CMNÉB et dans le CNCBA.

Président : Douglas Clancey
Directeur, KWC Architects, Ottawa
Personnes-ressources au Centre canadien des codes : Frank Lohmann, (613) 993-9599

Comité permanent de la protection incendie. Ce comité est responsable des exigences des codes pour les éléments et systèmes de bâtiment, y compris aux abords des chantiers de construction et de démolition, notamment les exigences liées à la protection de la structure contre l'incendie; la combustibilité des matériaux de construction; la propagation du feu dans les bâtiments, incluant le mouvement de la fumée; la propagation du feu aux bâtiments voisins; l'extinction des incendies; et les systèmes d'alarme incendie et de détection. Ces exigences se trouvent dans la partie 3 et les annexes B et D du CNB, les parties 2, 5, 6 et 7 du Code national de prévention des incendies (CNPI), et dans les parties 2 et 3 du CNCBA.

Président : Tony Crimi
Fondateur, A.C. Consulting Solutions Inc., Toronto
Personnes-ressources au Centre canadien des codes : Igor Oleszkiewicz, (613) 991-4807

Comité permanent de l'usage et de l'évacuation des bâtiments. Ce comité est responsable des exigences des codes en matière de sécurité des occupants en cas d'urgence; de la sécurité des occupants dans des conditions d'utilisation normale; de l'accessibilité des personnes ayant une incapacité physique; de la planification en matière de sécurité incendie; de la sécurité aux abords de chantiers de construction et de démolition (mouvement des personnes); de l'accès pour la lutte contre l'incendie; de la santé des occupants; et des systèmes d'alarme incendie et de protection (délai d'alerte des occupants). Ces exigences se trouvent dans les parties 3 et 8 du CNB, dans les parties 2, 5 et 6 du CNPI et dans la partie 3 du CNCBA.

Président : Greg Sereda
Associé, The Cohos Evamy Partners, Calgary
Personnes-ressources au Centre canadien des codes : Claire Fréchette, (613) 993-9632

Comité permanent des matières et activités dangereuses. Ce comité est responsable des exigences des codes en matière de sécurité, notamment celles visant la prévention, l'atténuation et la maîtrise des incendies et des explosions dans les bâtiments et les aires extérieures, y compris les aires souterraines, où des activités présentant des risques d'incendie ou d'explosion sont exécutées et où des matières combustibles, des matières dangereuses, des liquides inflammables ou des liquides combustibles sont entreposés, utilisés, manutentionnés ou traités. Ces exigences figurent dans les parties 2, 3, 4 et 5 du CNPI, les parties 3 et 6 du CNB et dans la sous-section 3.1.4 du CNCBA.

Président : Ralph Bartlett
Président, R.J. Bartlett Engineering Ltd., Fredericton
Personnes-ressources au Centre canadien des codes : Philip Rizcallah, (613) 993-4064

À venir très bientôt : un examen public des modifications proposées aux codes sur la température de l'eau chaude, les vitrages isolants et les raccords de plomberie

La Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) a accepté, lors de sa réunion en janvier dernier, de soumettre à un examen public national les modifications proposées aux codes portant sur la température de l'eau chaude dans les bâtiments et sur les renvois aux nouvelles normes sur les vitrages isolants et sur les raccords de plomberie (voir encadré ci-dessous). Les modifications proposées pourraient être incluses dans les éditions 2005 du Code national de la plomberie (CNP) et du Code national du bâtiment (CNB) sous forme de modifications intercycles.

Distribution de l'eau chaude dans les bâtiments

En 2004, un groupe de travail représentant diverses parties intéressées a été formé pour examiner les risques pour la santé et la sécurité associés à la température de l'eau chaude à la sortie des appareils sanitaires dans les bâtiments. Le comité permanent responsable du CNP a examiné le rapport du groupe de travail en juin 2005 et recommandé à la CCCBPI que les modifications suivantes soient apportées aux codes :

- La température de l'eau à la sortie d'une douche, d'une baignoire ou d'un lavabo ne doit pas dépasser 49 °C dans tous les bâtiments.
- Les chauffe-eau doivent être réglés de façon à maintenir une température de stockage de l'eau d'au moins 60 °C dans tous les bâtiments.

La CCCBPI a convenu qu'il s'agissait d'une question urgente et elle a accepté de soumettre à un examen public les modifications intercycles proposées au CNP de 2005 et à la partie 9 du CNB de 2005.

Raccords de plomberie – norme ASME/CSA-B125

La CCCBPI a aussi accepté de soumettre en même temps à l'examen public d'autres modifications intercycles proposées et qui portent sur le renvoi à la nouvelle norme ASME/CSA-B125 sur les tuyauteries d'alimentation et les raccords d'évacuation. La norme CSA-B125 a été harmonisée avec la norme de l'ASME, qui a une portée similaire. Le renvoi à la norme ASME/CSA-B125 dans le CNP de 2005 vise à compléter le processus d'harmonisation.

Vitrages isolants – norme ASTM-E 2190

Lors d'une réunion précédente, tenue en avril 2004, la CCCBPI s'était penchée sur une modification demandant le renvoi, dans la partie 9 du CNB de 2005, à la nouvelle norme ASTM-E 2190 sur les vitrages isolants, même si cette modification n'avait pas été soumise au processus normal d'examen public. La CCCBPI n'a pas acquiescé à cette demande et a plutôt exigé que cette modification soit soumise à un examen public dans les meilleurs délais.

Examen public en mai et juin 2006

L'examen public sur les modifications proposées s'échelonnera sur une période de deux mois en mai et juin 2006. Ces modifications pourront être consultées à compter du 1er mai 2006 sur le site Web des codes nationaux de construction à www.codesnationaux.ca/publicreview.

Le public est invité à examiner les modifications proposées et à soumettre des commentaires afin d'enrichir les avis des experts sur le sujet. L'examen public vise également à permettre à ceux qui seront le plus touchés par les modifications de faire part de leur rétroaction. Les commentaires du public seront examinés par les comités permanents à l'automne 2006. La CCCBPI étudiera le rapport et les recommandations des comités permanents à sa prochaine réunion, prévue à la fin de novembre ou au début de décembre 2006. Si les modifications proposées sont approuvées par la CCCBPI, elles pourraient être intégrées comme modifications intercycles aux éditions 2005 du CNP et du CNB.

Pour plus de renseignements sur la CCCBPI et sur les modifications proposées, veuillez communiquer avec M. John Archer, secrétaire de la CCCBPI : T (613) 993-9960, F (613) 952-4040, courriel : codes@nrc-cnrc.gc.ca.

En bref

La CCCBPI propose un cycle de trois ans pour l'élaboration des codes

Lors de sa dernière réunion en janvier, la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) a discuté de la possibilité de passer à un cycle coordonné de trois ans pour l'élaboration des codes.

Le groupe de travail mixte responsable d'évaluer le système coordonné d'élaboration des codes a proposé à la CCCBPI d'adopter un cycle plus court, que nous résumons ci-après.

Ce nouveau cycle de trois ans sera inauguré avec la publication des codes nationaux de 2010. Il comprendra un examen public annuel des modifications proposées, avec des dates fixes pour la réalisation des étapes clés. Le nouveau cycle d'élaboration des codes sera lancé par la publication d'une nouvelle édition des codes le 1er novembre 2010, et tous les trois ans après cela, et il comportera un examen public réparti sur deux mois, en septembre et en octobre de chaque année, et l'approbation annuelle des modifications techniques ayant passé à travers tout le processus. Les demandes de modification pourront être soumises n'importe quand, et les provinces et territoires continueront de participer à chacune des étapes du processus.

La CCCBPI a décidé à sa réunion de tenir des consultations avec les provinces et territoires, et avec d'autres parties prenantes à l'élaboration des codes, avant d'aller de l'avant avec le nouveau cycle. Cette activité de consultation devrait débuter en 2006.

Si vous avez des questions ou des commentaires sur le cycle de trois ans proposé, veuillez communiquer avec M. John Archer, secrétaire de la CCCBPI : T (613) 993-5569, F (613) 952-4040, courriel : john.archer@nrc-cnrc.gc.ca.

Innovation en construction
Convention de la poste–
Publications No. 40062591

Retourner toute correspondance ne pouvant être livrée au Canada :

Institut de recherche en construction
Conseil national de recherches Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0R6
Courriel : IRCpubsales@nrc-cnrc.gc.ca
T (613) 993-2607
F (613) 952-7673
http://irc.nrc-cnrc.gc.ca

CCMC

L'ÉDITION 2005 DU RECUEIL D'ÉVALUATIONS DES PRODUITS DU CCMC EST MAINTENANT OFFERTE SUR CD-ROM ET EN VERSION IMPRIMÉE!

Le CCMC est heureux d'annoncer la publication de l'édition 2005 du Recueil d'évaluations des produits qui renferme les rapports et les fiches techniques de plus de 500 produits évalués par le CCMC. Les documents peuvent être repérés facilement suivant le numéro de division du Répertoire normatif, le nom de fabricant, le nom de produit ou le numéro de rapport ou de fiche.

Pour la première fois dans l'histoire du Recueil, le document est disponible gratuitement sur CD-ROM. Il est également offert en version imprimée au coût de 5,00 $ l'exemplaire (frais d'expédition et de manutention en sus). De plus, la version officielle du Recueil d'évaluations des produits du CCMC, mise à jour quatre fois par année, peut être consultée gratuitement sur le Web à l'adresse http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/home_f.shtml.

Pour commander l'édition 2005 du Recueil d'évaluations des produits, veuillez visiter le Magasin virtuel du CNRC à www.cnrc.gc.ca/magasinvirtuel ou communiquer avec le Service de vente de publications de l'IRC en composant le 1-800-672-7990.

Nouveaux rapports d'évaluation

Entreprise	Nom du produit	N° CCMC	Description
Leak-Bye Incorporated	Leak-Bye	13201-R	Dispositif de drainage périmétrique sous plancher de béton formant une lame d'air permettant l'écoulement et le drainage de l'eau provenant des murs de fondation jusqu'au lit d'agrégat situé sous la dalle de béton.
Carlisle SynTec Canada	Sure-Weld™ TPO	13206-R	Membrane composée de trois couches : une couche de base en polyoléfine thermoplastique (TPO), une couche en tissu renforcé de polyester (canevas) et une couche supérieure en TPO, fixée mécaniquement et utilisée comme revêtement pour toitures fixé à faible pente.
Stevens EP	Stevens EP	13207-R	Membrane composée de trois couches : une couche de base en polyoléfine thermoplastique (TPO), une couche en tissu renforcé de polyester (canevas) et une couche supérieure en TPO, fixée mécaniquement et utilisée comme revêtement pour toitures à faible pente.
Northern Elastomeric Inc.	Northern G Ice and Stormseal	13210-R	Sous-couche composite autocollante composée de bitume modifié et renforcée d'un mat de fibre de verre, utilisée comme sous-couche et revêtement de protection sous des bardeaux, des bardeaux de fente, du béton ou des tuiles.

Pour en savoir plus sur la performance, les usages et les contraintes liés à ces produits, ainsi que sur d'autres rapports et fiches techniques préparés par le CCMC, veuillez consulter le Registre d'évaluations de produits à l'adresse suivante : **http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ccmc/regprodeval_f.shtml**.

Les éditions 2005 des Codes nationaux de construction sont maintenant offertes!

Vous pouvez vous procurer dès maintenant les éditions 2005 du Code national du bâtiment (CNB), du Code national de prévention des incendies (CNPI) et du Code national de la plomberie (CNP). Ces nouveaux documents contiennent de nombreuses améliorations par rapport aux éditions de 1995, notamment près de 1 300 mises à jour d'ordre technique et de nouveaux renseignements destinés à faciliter la compréhension de ce qu'il faut faire pour se conformer aux exigences des codes. Les nouveaux codes nationaux de construction sont plus clairs, plus faciles à appliquer aux bâtiments existants et plus souples relativement à l'innovation.

Les versions imprimées sont offertes en deux formats pratiques (reliure à anneaux et livre à couverture souple). Pour les commander, il suffit de visiter le Magasin virtuel du Conseil national de recherches à l'adresse www.cnrc.gc.ca/magasinvirtuel.

Les versions CD-ROM des éditions 2005 du CNB, CNPI et CNP seront publiées en **juin 2006**. Les publications suivantes seront également lancées en **juin 2006** :

- Guide de l'utilisateur – CNB 2005, Énoncés d'intention et énoncés d'application (CD-ROM seulement)
- Guide de l'utilisateur – CNPI 2005, Énoncés d'intention et énoncés d'application (CD-ROM seulement)
- Guide de l'utilisateur – CNP 2005, Énoncés d'intention et énoncés d'application (CD-ROM seulement)
- Guide de l'utilisateur – CNB 2005, Commentaires sur le calcul des structures (Partie 4 de la division B) (version imprimée et CD-ROM)

Pour plus d'information sur les codes nationaux de construction de 2005, veuillez visiter le site Web des codes nationaux à l'adresse www.codesnationaux.ca.

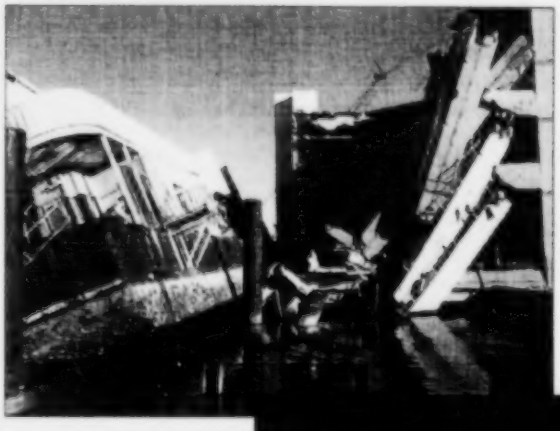
Des chercheurs de l'IRC-CNRC se joignent à une équipe du NIST pour étudier les dommages causés par l'ouragan Katrina

On sait maintenant que l'ouragan Katrina a été la catastrophe naturelle la plus coûteuse de l'histoire des États-Unis. Pour réduire l'impact que pourraient avoir d'autres ouragans aussi puissants dans l'avenir, il est important d'évaluer soigneusement les causes de cette destruction et d'en tirer les leçons afin de corriger les erreurs et les lacunes de l'environnement bâti.

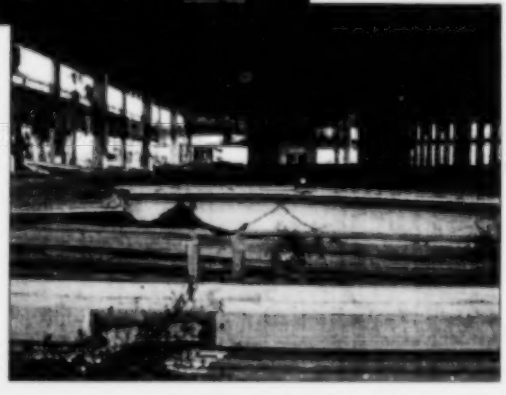
C'est dans ce but que le National Institute of Standards and Technology (NIST) des États-Unis a déployé trois équipes d'ingénieurs et de scientifiques en octobre 2005 pour étudier les dommages causés aux bâtiments dans la région frappée par l'ouragan Katrina. Le Dr Habib Rahman de l'IRC-CNRC a participé à l'une de ces équipes qui ont parcouru le Mississippi et l'Alabama pendant cinq jours et effectué des observations qui pourraient avoir un impact sur le Code national du bâtiment du Canada et sur les normes de construction connexes.

Il est vite devenu évident pour l'équipe du NIST que l'onde de tempête générée par l'ouragan a été l'agent le plus destructeur le long de la côte du Mississippi. La profondeur de la vague atteignait 6 m à Biloxi et plus de 10 m à Waveland. Les structures les plus lourdement endommagées ont été les péniches abritant des casinos, ces derniers n'étant pas autorisés sur le territoire du Mississippi. Plus d'une douzaine de casinos construits sur des péniches qui étaient amarrés près des hôtels ont été projetés sur le rivage par l'onde de tempête. Ces casinos flottants, qui sont des bâtiments à ossature d'acier de trois ou quatre étages, ont été lourdement endommagés par le vent et par l'onde de tempête. En outre, quatre péniches non amarrées sont entrées en collision avec des bâtiments au sol et les ont lourdement endommagés.

L'équipe a aussi constaté que les garages de stationnement en béton précontraint avaient eux aussi très mal résisté à l'ouragan. Les tabliers et les rampes de tous les six garages situés sur la côte de Biloxi-Gulfport se sont partiellement ou complètement effondrés. À partir d'une enquête visuelle de ces structures interdites d'accès par un cordon de sécurité, les chercheurs ont conclu que les principales causes de cet effondrement étaient l'assise étroite des poutres en T doubles du tablier et les ancrages affaiblis des tympans et des poutres de support avec les colonnes. De même, l'augmentation de la pression de l'eau qui affluait et refluait pourrait avoir causé une défaillance en flexion des poutres du tablier, dont la capacité de résister à des augmentations de pression est réduite par la précontrainte. L'effondrement partiel du rez-de-chaussée a aussi été observé dans un bâtiment résidentiel de six étages utilisant un mur de contreventement en béton préfabriqué et une dalle à âme alvéolaire.



Garage de stationnement en post-tension gravement endommagé par la péniche-casino amarrée le long du quai.



Effondrement du tablier d'un garage de stationnement en béton précontraint, causé apparemment par les forces latérales et de sous-pression de l'onde de tempête.

Les systèmes de dalles et de poutres en post-tension identifiés dans deux garages de stationnement et dans un bâtiment résidentiel en construction situés près de la côte n'ont pas mieux résisté que les garages en béton précontraint. La force de l'onde de tempête semble avoir causé la défaillance en flexion des poutres et des dalles en post-tension qui, comme les poutres en T doubles des tabliers, sont des structures en béton précontraint.

Les structures d'acier et de béton coulé en place, par contre, ont bien résisté à la vague de tempête. Par contre, les murs extérieurs des deux étages inférieurs de la plupart de ces bâtiments ont été détruits. Même des murs en béton armé de 200 mm d'épaisseur n'ont pas tenu le coup, seuls les murs très épais de certains bâtiments plus âgés ont résisté, mais il y a quand même eu des dommages au contenu des étages inférieurs en raison de l'entrée de l'eau par les portes et par les fenêtres qui avaient été fracassées par la vague.

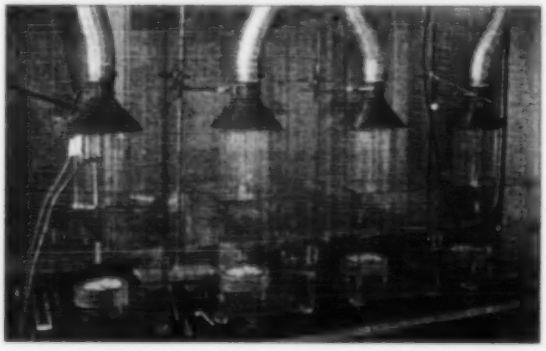
Suite à la page 6

Recherche en incendie

L'IRC-CNRC vient en aide à Santé Canada pour réduire le potentiel incendiaire des cigarettes

A compter du 1er octobre 2005, le Canada est devenu le premier pays dans le monde à exiger une réduction de la propension des cigarettes à enflammer d'autres matériaux afin de réduire les risques d'incendies attribuables à la cigarette. (En 2001, la dernière année pour laquelle des statistiques complètes sont disponibles, les articles de fumeur ont été la cause d'environ 20 p. 100 de tous les incendies, 32 p. 100 de tous les décès par incendie et 16 p. 100 des pertes matérielles causées par des incendies.) C'est en effet à cette date que Santé Canada a promulgué, en vertu de la *Loi sur le tabac*, un *Règlement sur le potentiel incendiaire des cigarettes* basé sur la norme d'essai ASTM E2187-04 pour réglementer la propension à l'inflammation des cigarettes.

Afin d'aider Santé Canada dans l'élaboration de ce règlement, le programme Recherche en incendie de l'IRC-CNRC a réalisé une série d'études préliminaires pour examiner le potentiel incendiaire des cigarettes vendues sur le marché canadien. Ces études ont aussi permis d'établir une base de référence pour évaluer l'impact du règlement dans l'avenir. L'IRC-CNRC a également fourni un soutien technique à l'industrie (via Santé Canada) afin de faciliter l'établissement de laboratoires privés pour les essais de routine. L'IRC-CNRC continuera d'apporter son soutien technique à Santé Canada dans ses efforts visant à réduire le nombre d'incendies provoqués par la cigarette et à fournir des services de contrôle de la qualité.



Les installations de l'IRC-CNRC sont utilisées pour tester le potentiel incendiaire de différents types de cigarettes.

Pour plus de renseignements sur ce projet, consultez le site http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/fr/mfc/ignition_f.html. Pour toute autre question, veuillez communiquer avec M. Joseph Su : T (613) 993-9616, F (613) 954-0483, courriel : joseph.su@nrc-cnrc.gc.ca.

Conférence sur les changements climatiques

L'Institut canadien des ingénieurs (ICI) vous invite à participer à la conférence
Technologie et changements climatiques (ICI)
9 au 12 mai 2006, Ottawa

Pour de plus amples renseignements et pour s'inscrire, veuillez accéder au site Web www.ccc2006.ca.

Des chercheurs de l'IRC-CNRC se joignent à une équipe du NIST pour étudier les dommages causés par l'ouragan Katrina *Suite de la page 5*

Parmi les autres observations effectuées par l'équipe, on note que :

- les structures à ossature de bois de certains bâtiments résidentiels multifamiliaux se sont effondrées;
- de petites habitations unifamiliales ont été littéralement « lavées » par l'onde de tempête, qui a laissé des piles de débris derrière elle tout le long de la côte;
- quatre ponts autoroutiers et ferroviaires dans la baie ont vu leurs tabliers emportés par l'onde de tempête. Les tabliers de pont n'étaient apparemment pas ancrés à la structure.

Ces observations dans les régions touchées par l'ouragan Katrina appellent des mesures telles que la prise en compte des charges engendrées par les vagues de tempête dans les codes et normes de construction dans les régions qui sont propices aux ondes de tempête – et l'identification de solutions techniques pour résister à ces charges – et pourraient même aller jusqu'à l'interdiction pure et simple de construire un bâtiment qui serait situé sur le parcours d'une onde de tempête. On devrait aussi revoir les principes de conception des structures en béton préfabriqué et précontraint dans le but d'accroître leur robustesse. Le fait d'exiger que ces structures soient conçues pour résister à des charges latérales et ascendantes minimales n'augmenterait pas leur coût de façon notable, et cela permettrait d'améliorer grandement leur résistance à des charges anormales et accidentelles comme une explosion ou l'impact d'un véhicule.

Un rapport complet contenant les recommandations de l'équipe sera publié par le NIST prochainement. Si vous avez des questions, vous pouvez communiquer avec M. Habib Rahman par téléphone au (613) 993-6290, par fax (613) 954-5984, ou par courriel à l'adresse habib.rahman@nrc-cnrc.gc.ca.

Conseil national de recherches Canada
Institut de recherche en construction

National Research Council Canada
Institute for Research in Construction

CODES DE CONSTRUCTION
BON DE COMMANDE

	DOCUMENTS	VERSION IMPRIMÉE				VERSION CD-ROM*				
							AUTONOME	EN RÉSEAU		
		Reliure	Précisez la quantité	Couverture souple	Précisez la quantité	Nombre d'utilisateurs ⇨	1 utilisateur	1-2 utilisateurs	3-5 utilisateurs	6-10 utilisateurs
						Précisez la quantité ⇨				
						Choisir (√) les documents ⇩				
* NOUVEAU *	**DOCUMENTS DE 2005**									
* NOUVEAU *	**Code national du bâtiment – 2005**	*200 $*		*190 $*						
* NOUVEAU *	**Code national de prévention des incendies – 2005**	*140 $*		*130 $*						
* NOUVEAU *	**Code national de la plomberie – 2005**	*120 $*		*110 $*						
	DOCUMENTS DE 1995									
	Code national du bâtiment – 1995	*99 $*		*94 $*			*179 $*	*358 $*	*715 $*	*1 073 $*
	Guides pratiques de l'utilisateur du CNB – 1995 :									
	Protection contre l'incendie, sécurité des occupants et accessibilité (Partie 3)	s.o.		*47 $*			*71 $*	*142 $*	*284 $*	*426 $*
	Commentaires sur le calcul des structures (Partie 4)	s.o.		*47 $*			*71 $*	*142 $*	*284 $*	*426 $*
	Séparation des milieux différents (Partie 5)	s.o.		*47 $*			*85 $*	*170 $*	*341 $*	*511 $*
	Maisons et petits bâtiments (Partie 9)	s.o.		*47 $*			*71 $*	*142 $*	*284 $*	*426 $*
	Application de la partie 9 aux bâtiments existants	s.o.		*47 $*			*85 $*	*170 $*	*341 $*	*511 $*
	Code de construction du Québec – Chapitre I, Bâtiment, et Code national du bâtiment – 1995 (modifié)	*120 $*		*110 $*			*179 $*	*358 $*	*715 $*	*1 073 $*
	Code national de construction de maisons et Guide illustré – 1995	s.o.		*94 $*			*179 $*	*358 $*	*715 $*	*1 073 $*
	Code national de prévention des incendies – 1995	*69 $*		*64 $*			*125 $*	*250 $*	*500 $*	*749 $*
	Code national de la plomberie – 1995	*59 $*		*54 $*			*89 $*	*178 $*	*356 $*	*534 $*
	Guide de l'utilisateur du Code national de la plomberie – 1995	s.o.		*47 $*			*85 $*	*170 $*	*341 $*	*511 $*
	Code de construction des bâtiments agricoles – 1995	s.o.		*34 $*			*51 $*	*102 $*	*204 $*	*306 $*
	Code modèle national de l'énergie – bâtiments 1997	*79 $*		s.o.			*119 $*	*238 $*	*476 $*	*714 $*
	Code modèle national de l'énergie – habitations 1997	*69 $*		s.o.			*104 $*	*208 $*	*416 $*	*624 $*
	Alberta Building Code 1997 sur CD ***	s.o.		s.o.			*149 $*	*298 $*	*596 $*	*894 $*
	Alberta Fire Code 1997 sur CD ****	s.o.		s.o.			*104 $*	*208 $*	*416 $*	*624 $*
	Total partiel :									
	Remise :									
	Total partiel :	1)		2)			3)	4)	4)	4)

* *Version CD-ROM des codes de 2005 disponible au début de 2006*

** s.o. = *sans objet*

*** *Inclut l'accès au CNB 1995*

**** *Inclut l'accès au CNPI 1995*

Pour commander, veuillez visiter le Magasin virtuel du CNRC-IRC au www.cnrc.gc.ca/magasinvirtuel ou remplir le bon de commande et le télécopier au 1-613-952-7673

Pour plus d'information, veuillez composer le 1-800-672-7990 ou le 1-613-993-2463 (Ottawa-Gatineau, à l'ext. États-Unis)

Remises intéressantes :

Offres globales : *Remise de 80 $ sur une commande d'au moins 3 différents codes nationaux de 2005 (même format)*
Remise de 25 % sur une commande du Code de construction du Québec, avec preuve d'achat du CNB 1995

Commandes par lot : *Remise de 10 % sur une commande d'au moins 10 exemplaires du même document imprimé*

Libraires : *Remise de 25 % sur une commande d'au moins 10 documents imprimés*

Remarque : Les remises ne peuvent pas être combinées.

Révisé : Mars 2006

Bon de commande En caractères d'imprimerie s.v.p.

Nom _____

_____

Organisme _____

_____

Rue _____

Ville _____

Province / État _____ Code postal _____

Téléphone (_____)_____ Télécopieur (_____)_____

Courriel _____

Cochez (√) une des cases :

- ☐ Architecte/Rédacteur de devis
- ☐ Ingénieur/Consultant
- ☐ Constructeur/rénovateur de maisons
- ☐ Technologue
- ☐ Entrepreneur
- ☐ Propriétaire/Gérant
- ☐ Agent/inspecteur du bâtiment
- ☐ Fonctionnaire féd./prov.
- ☐ Service d'incendie
- ☐ Fonctionnaire municipal
- ☐ Libraire
- ☐ Fabricant/Fournisseur
- ☐ Professeur/Étudiant
- ☐ Cochez ici pour NE PAS recevoir les mises à jour et autres avis

Remises intéressantes

Commandes par lot : Remise de 10 % sur une commande d'au moins 10 exemplaires du même document imprimé

Librairies : Remise de 25 % sur une commande d'au moins 10 documents imprimés

Offres globales :

- Remise de 60 $ sur une commande d'au moins 3 différents codes nationaux de 2005 (même format)
- Remise de 25 % sur commande du Code de construction du Québec, avec preuve d'achat du CNB 1995

Remarque : Les remises ne peuvent pas être combinées.

Calcul de la commande

1) Reliure : total partiel	_____
2) Couverture souple : total partiel	+ _____
3) CD-ROM autonome : total partiel	+ _____
4) CD-ROM en réseau : total partiel	+ _____
Envoi : total (reliure et couverture souple)	+ _____ *
Envoi : total (CD-ROM)	+ _____ **
Manutention	+ 5,00 $
Total partiel	= _____
TPS 7 % ou TVH 7 % (du total partiel)	+ _____
Total (en $CAN)	= _____

Frais modiques d'envoi (Ajouter le total de tous les frais d'envoi à votre commande)

	Commande totale		Canada	É.-U.	Autres
*Reliure et couverture souple	61 $ ou moins	ajoutez	4 $	8 $	10 $
	61 $ - 199 $	ajoutez	6 $	10 $	15 $
	200 $ - 499 $	ajoutez	10 $	20 $	25 $
	500 $ - 999 $	ajoutez	4 %	10 %	12 %
	1 000 $ - 1 999 $	ajoutez	3 %	8 %	10 %
	plus de 2 000 $	ajoutez	2 %	6 %	8 %
**CD-ROM	chaque disque	ajoutez	6 $	8 $	10 $

Service de messagerie disponible au prix coûtant

Service de messagerie – Port dû (le cas échéant)

Nom de l'entreprise _____

N° de compte _____

N° de TPS et TVH : 121491807RT0275

Paiement

Toutes les commandes doivent être payées à l'avance. Veuillez noter que tous les prix sont affichés en dollars canadiens et peuvent être modifiés sans préavis. Les chèques ou mandats doivent être libellés à l'ordre du **Receveur général du Canada**. Lorsque votre commande est portée à votre compte VISA, MasterCard ou American Express, assurez-vous d'y joindre votre numéro de compte et la date d'expiration. Pour un service rapide lors de commandes par téléphone, ayez votre numéro de carte de crédit à la portée de la main. Veuillez allouer de 4 à 6 semaines pour la livraison.

Remarque : Toutes les ventes sont finales. Aucun remboursement n'est accordé.

Mode de paiement

Date de la commande _____

Nom (car. d'imprimerie) _____

Signature _____

☐ VISA ☐ MasterCard ☐ American Express

Numéro _____

Date d'expiration _____

Ou veuillez inclure :

☐ Chèque ☐ Mandat

Pour commander

Par Internet : www.cnrc.gc.ca/magasinvirtuel

Par fax : 1-613-952-7673

Par la poste :

Vente de publications, M-20
Conseil national de recherches Canada
Institut de recherche en construction
Ottawa (Ontario) Canada K1A 0R6

Pour plus d'information, veuillez composer le
1-800-672-7990 ou le 1-613-993-2463
(Ottawa-Gatineau et États-Unis)

innovation
en construction

Enquête auprès des lecteurs 2006

L'Institut de recherche en construction vous invite à lui faire part de vos commentaires sur son bulletin *Innovation en construction*. Ceux-ci nous aideront à améliorer le bulletin.

Si vous le préférez, vous pouvez remplir ce questionnaire en ligne à http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/survey_f.html

1. Sur une échelle de 1 à 5, où 1 correspond à l'appréciation la plus négative, et 5 à l'appréciation la plus positive :
   Trouvez-vous utile et pertinent le bulletin *Innovation en construction*?
   ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

2. Sur une échelle de 1 à 5, où 1 correspond à l'appréciation la plus négative, et 5 à l'appréciation la plus positive :
   Les articles sont-ils faciles à lire et à comprendre?
   ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

3. Les articles fournissent-ils un bon aperçu d'un projet particulier (ou d'une question particulière)?
   ☐ Oui ☐ Non

4. Combien d'articles lisez-vous habituellement dans chaque numéro?
   ☐ Tous ☐ La plupart ☐ Plusieurs ☐ Un ou deux

5. Quelles sont les sections du bulletin Innovation en construction qui vous intéressent le plus?
   ☐ Codes de construction ☐ CCMC ☐ Recherche en incendie
   ☐ Enveloppe et structure du bâtiment
   ☐ Environnement intérieur ☐ Infrastructures urbaines

6. Pensez-vous que ces catégories sont appropriées pour faire part des nouvelles concernant l'IRC?
   ☐ Oui ☐ Non Si vous avez répondu « Non », pourquoi?

7. Trouvez-vous que le nombre de pages (longueur) du bulletin est
   ☐ Correct? ☐ Trop court? ☐ Trop long?

8. Trouvez-vous que la section « Activités » est utile?
   ☐ Oui ☐ Non

9. Aimeriez-vous voir à l'occasion dans le bulletin des articles portant sur les nouvelles technologies dans d'autres pays?
   ☐ Oui ☐ Non

10. Partagez-vous votre bulletin *Innovation en construction* avec des collègues?
    ☐ Oui ☐ Non
    Si vous avez répondu « Oui », avec approximativement combien?

11. Savez-vous que le bulletin *Innovation en construction* est aussi disponible sur le site Web de l'IRC?
    ☐ Oui ☐ Non
    Si vous avez répondu « Oui », vous arrive-t-il de consulter les anciens numéros du bulletin sur le site Web?
    ☐ Oui ☐ Non

12. Trouvez-vous que les noms ou les adresses de courriel des personnes-ressources qui sont publiés à la fin de chaque article sont utiles?
    ☐ Oui ☐ Non

13. Si vous consultez les numéros du bulletin sur le site Web, explorez-vous ensuite d'autres sections du site Web de l'IRC?
    ☐ Oui ☐ Non

14. Quelle est votre principale occupation ou votre principale activité commerciale?
    ☐ Architecte/Rédacteur de spécifications
    ☐ Ingénieur/Consultant
    ☐ Technologue
    ☐ Constructeur /Rénovateur
    ☐ Entrepreneur
    ☐ Propriétaire/Gestionnaire
    ☐ Éducateur/Étudiant
    ☐ Agent du bâtiment/Inspecteur
    ☐ Service d'incendie
    ☐ Fabricant/Fournisseur
    ☐ Librairie
    ☐ Gouvernement fédéral/provincial
    ☐ Administration municipale
    ☐ Autre : Précisez

15. Selon vous, à qui s'adresse le bulletin *Innovation en construction*? Veuillez cocher toutes les catégories qui s'appliquent, incluant la vôtre.
    ☐ Architecte/Rédacteur de spécifications
    ☐ Ingénieur/Consultant
    ☐ Technologue
    ☐ Constructeur /Rénovateur
    ☐ Entrepreneur
    ☐ Propriétaire/Gestionnaire
    ☐ Éducateur/Étudiant
    ☐ Agent du bâtiment/Inspecteur
    ☐ Service d'incendie
    ☐ Fabricant/Fournisseur
    ☐ Gouvernement fédéral/provincial
    ☐ Administration municipale
    ☐ Autre : Précisez

16. Avez-vous des suggestions à faire pour améliorer le bulletin *Innovation en construction*?

Merci de votre participation.

Si vous le préférez, vous pouvez remplir ce questionnaire en ligne à http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/survey_f.html

OU

Faites parvenir le questionnaire à :
Enquête auprès des lecteurs
Innovation en construction
Institut de recherche en construction
Conseil national de recherches du Canada
Ottawa ON K1A 0R6

OU

Par télécopieur : (613) 952-7673

Si vous désirez être avisé par courriel lorsqu'un nouveau numéro du bulletin *Innovation en construction* est disponible sur le site Web plutôt que de continuer à recevoir la version imprimée par la poste, veuillez vous rendre sur le site suivant : http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/ci/toc_f.html.

Le site Web de l'IRC-CNRC se trouve à l'adresse http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/irccontentsf.html *ALLEZ-Y!*

Le site Web de l'IRC-CNRC joue un rôle de plus en plus important en diffusant des renseignements pratiques ainsi que les résultats de la recherche dans le domaine de la construction. Vous y trouverez également des informations détaillées sur nos activités de recherche actuelles concernant l'enveloppe et la structure du bâtiment, les infrastructures urbaines, la sécurité incendie et l'environnement intérieur.

Outre nos activités de recherche et de transfert de technologies, nous jouons un rôle primordial en tant que soutien à l'élaboration et la publication des codes nationaux de construction (comme le Code national du bâtiment) ainsi que par notre service national d'évaluation des produits de construction novateurs. Des détails sur ces activités figurent aussi sur notre site Web. Des liens avec d'autres sites pertinents dans le domaine de la construction, bon nombre d'entre eux appartenant à nos partenaires et collaborateurs, vous donnent accès à d'autres sources de renseignements utiles.

Une fois que vous aurez accédé à notre site Web en utilisant l'adresse mentionnée ci-dessus, vous pourrez accéder à la section la plus populaire de notre monde électronique, la section Publications. Vous pouvez y accéder en cliquant sur l'encadré bleu « Publications » en haut à gauche de notre page d'accueil ou en tapant l'adresse suivante :

http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/pubs/index_f.html

La section Publications ouvre beaucoup de portes. Si vous cherchez de l'information sur un sujet particulier, vous avez la possibilité de taper des mots clés et d'effectuer une recherche dans la base de données de tous les documents que nous avons publiés depuis 1947. En utilisant cet outil pratique, vous pouvez trouver beaucoup de documents reliés à votre domaine d'intérêt. Vous pouvez aussi vous «inscrire à notre alerte hebdomadaire» qui vous permet de recevoir tous les vendredis la liste des nouvelles publications de la semaine ainsi que les dernières entrées en texte intégral à la base de données.

Sur la page d'accueil de la section Publications vous trouverez aussi des hyperliens vers un certain nombre de publications intégrales et gratuites, dont les plus populaires sont :

- Les Solutions constructives : quatre à six pages chacune, ces publications font partie d'une série à l'intention des architectes, ingénieurs, rédacteurs de devis, gestionnaires immobiliers, constructeurs et agents du bâtiment. La série présente les résultats de recherches appliqués et explique les principes reliés à la technologie de la construction.
- Les Digests de la construction : une collection renfermant 250 articles de 4 pages publiés entre 1960 et 1990; on y trouve de l'information de base et des lignes directrices pratiques concernant presque tous les aspects des matériaux, de la conception et de la construction de bâtiments au Canada. Ces publications ne sont plus disponibles en version imprimée.
- Publications relatives aux séminaires : publications issues de colloques sur la science du bâtiment et la technologie de la construction présentés par l'IRC-CNRC au cours des années.
- Recueil d'évaluation de produits : le Recueil renferme tous les rapports et toutes les fiches techniques des produits évalués par notre Centre canadien des matériaux de construction. Grâce à cette publication, les utilisateurs peuvent repérer rapidement les données techniques et normatives sur des centaines de matériaux, de produits et de systèmes de construction évalués.

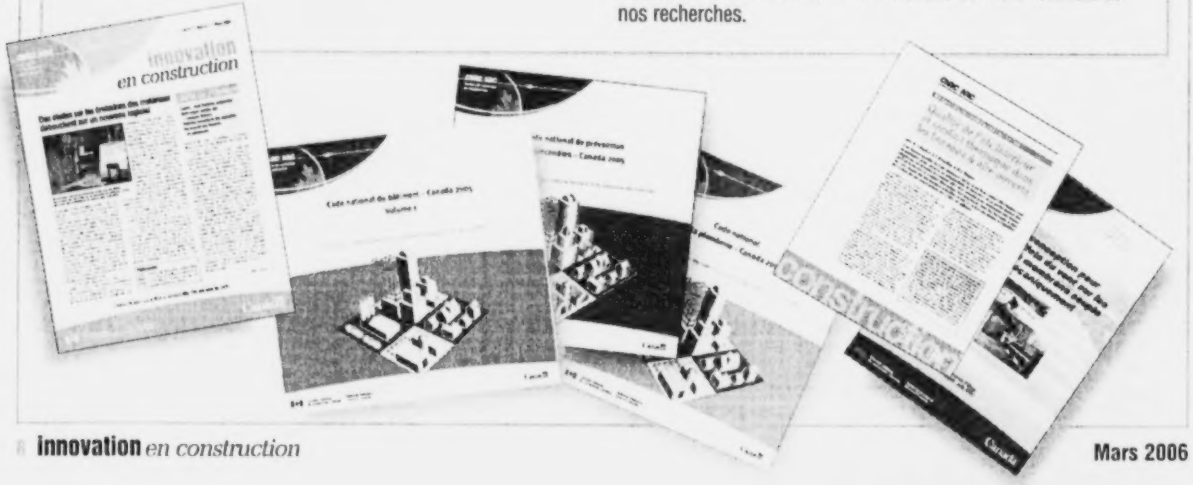
Si vous accédez à la page d'accueil de notre bulletin *Innovation en construction*, vous pouvez aussi vous inscrire pour recevoir la version électronique de cette publication trimestrielle.

Nos clients trouvent très utile notre nouveau magasin virtuel. Cela constitue un moyen sûr et pratique pour commander les nouveaux codes de construction et nos publications pratiques dans le langue de votre choix. Vous pouvez accéder au magasin à l'adresse

http://www.nrc-cnrc.gc.ca/virtualstore/index_f.html.

Puis en cliquant sur « Publications en construction du CNRC », vous trouverez à gauche une liste des publications par sujet.

Nous vous invitons à consulter régulièrement notre site car nous ajoutons constamment de nouvelles données afin de vous tenir informés de nos activités en cours et des derniers résultats de nos recherches.



Traitement des fissures de chaussées : pour un choix et une pose efficaces des produits de calfeutrage et de colmatage

Chaque printemps, une chose reste constante : la nécessité de calfeutrer ou colmater les fissures dans la chaussée. Les écarts de température, les cycles de gel-dégel et l'usage abondant des sels de déglaçage durant l'hiver font la vie dure aux routes canadiennes et provoquent d'innombrables fissures dans les chaussées, que ce soit les routes ou les ponts. Ces fissures doivent être traitées, mais de tels travaux perturbent la circulation routière.

Des chercheurs du programme Infrastructures urbaines espèrent atténuer ces problèmes en prolongeant la durée de vie en service des produits de calfeutrage, durée qui est actuellement de 3 à 5 ans, pour la faire passer à 12, voire 15 ans. Pour ce faire, ils ont entrepris de produire des spécifications afin de guider le choix et la pose des produits de calfeutrage. Ces spécifications, qui sont fondées sur la performance, sont d'abord élaborées en laboratoire (voir l'encadré sur le consortium), puis évaluées et raffinées lors d'essais sur le terrain.

Des travaux de l'IRC-CNRC ont conduit à l'élaboration d'un guide des meilleures pratiques intitulé *Lignes directrices sur le calfeutrage et le colmatage des fissures dans les chaussées*. Ce document, publié par InfraGuide, fournit des spécifications pour l'application des produits de calfeutrage. Il est disponible sur le site Web www.infraguide.ca, dans la rubrique « Chaussées et trottoirs » de la section Publications.

Les équipes de réparation des voiries utilisent des produits à base de bitume pour colmater les fissures et les joints des chaussées, des ponts et autres structures afin d'empêcher que l'eau, la saumure et le gravier ne pénètrent dans la chaussée par les fissures, ne l'endommagent et réduisent sa durée de vie utile. Ces produits sont appliqués à chaud à des températures entre 180 °C et 200 °C. Dans des conditions idéales, il faut environ trois heures de chauffe pour que le matériau atteigne ces températures.

Réparer les routes sans trop perturber la circulation

Les chercheurs du programme Infrastructures urbaines de l'IRC-CNRC ont une autre bonne nouvelle pour les automobilistes pris dans des bouchons de circulation causés par les travaux de colmatage des chaussées. Ils ont découvert que les temps de refroidissement actuellement recommandés pour les produits de calfeutrage sont excessifs et pourraient être réduits de moitié, ce qui permettrait aux équipes de réparation de voirie et aux automobilistes de sauver temps et argent.

Dans le passé, les équipes de voirie interdisaient le passage des véhicules sur la partie calfeutrée pendant environ 30 minutes après sa mise en œuvre pour réduire les risques de déformation. Il n'existait toutefois aucune donnée prouvant le bien-fondé de ce délai de protection de 30 minutes. Pour palier cette lacune, les chercheurs ont mesuré les taux de refroidissement de trois produits de calfeutrage sur le terrain et en laboratoire.

Ils ont constaté que la température des produits de calfeutrage était inférieure de plus de 50 °C à leur température de mise en œuvre et ce, presque immédiatement après leur application, dépendant de la température du matériau et de la chaussée et de la quantité de produit utilisée. Ils ont constaté que, après seulement 15 minutes, la température des produits de calfeutrage au sol chutait à 40 °C ou même moins; à cette température, la déformation précoce du produit ne pose pas de problème.

Par conséquent, le délai de 30 minutes qui est actuellement recommandé pour la protection des fissures colmatées est sans doute excessif et les routes pourraient être rouvertes à la circulation seulement 15 minutes après le colmatage, ce qui réduirait d'autant le temps de détournement de la circulation

Pour plus de détails sur ces travaux, veuillez communiquer avec M. Jean-François Masson : T (613) 993-2144, F (613) 952-8102, courriel : jean-francois.masson@nrc-cnrc.gc.ca.

Le consortium

L'IRC-CNRC aux côtés de l'Université de l'Illinois à Urbana-Champaign, codirige un consortium nord-américain d'utilisateurs et de fabricants de produits de calfeutrage des fissures dont le but est d'élaborer des lignes directrices pour assurer la sélection de produits bitumineux ayant une meilleure performance et une plus grande durabilité. Ces lignes directrices portent sur le vieillissement et l'exposition aux intempéries des produits de calfeutrage, la rhéologie des matériaux et leurs températures de mise en œuvre, et l'effet du type de granulats utilisé dans les enrobés bitumineux.

Partenaires du consortium

Membres du Canada	Membres des États-Unis
Villes canadiennes :	Ministères des Transports :
Calgary	Connecticut
Edmonton	Georgie
Hamilton	Michigan
Municipalité régionale de Peel	Minnesota
Municipalité régionale de Niagara	New Jersey
Toronto	New York
Winnipeg	Rhode Island
Ministère de la Défense nationale	Virginie
Autorité aéroportuaire du Grand Toronto	Texas
Ministère des Transports de l'Ontario	Washington, DC
McAsphalt Industries	New Hampshire
Ashwarren-Lafarge	Université de l'Illinois
Conseil national de recherches du Canada	à Urbana-Champaign

Les chercheurs de l'IRC-CNRC ont toutefois constaté que les conditions d'application des produits de calfeutrage ne sont pas toujours idéales : ceux-ci sont souvent exposés à des températures qui oscillent autour de 150 °C pendant des périodes qui vont bien au-delà de trois heures avant d'être finalement mis en œuvre.

Suite à la page 11

Train de mise en œuvre

Un logiciel norvégien simplifie le traitement des demandes de zonage et de construction

Faire approuver une demande de zonage ou un permis de construction peut parfois être long et compliqué. Pour faciliter et accélérer le traitement de ces demandes, le gouvernement de la Norvège a mis au point un système de partage de l'information en ligne sûr et novateur – appelé ByggSøk – qui a été bien accueilli par l'industrie de la construction norvégienne. Accessible aux promoteurs, aux concepteurs, aux entrepreneurs et aux fonctionnaires locaux depuis 2003, ce système permet déjà de traiter 20 p. 100 de toutes les demandes de zonage et de permis de construction en Norvège.

Le système ByggSøk est basé sur une façon standard de catégoriser les différents éléments d'un bâtiment (ISO 16739) et permet de partager en ligne l'information sur les concepts de bâtiment proposés au moyen de différents outils logiciels (comme ceux utilisés pour les cartes de localisation, la conception de bâtiments, l'appel d'offres et l'adjudication de contrats). Ce système inclut également un module permettant de vérifier la conformité du concept proposé avec les codes et les règlements existants et de fournir aux utilisateurs une rétroaction instantanée sur l'acceptabilité du projet.

Le nouveau système comporte de nombreux avantages : réduction des coûts et des erreurs associées à l'entrée et au traitement des données contenues dans les demandes de zonage et de construction; service gouvernemental plus transparent et plus accessible; et économies de temps appréciables pour toutes les parties concernées. Il génère tous les dessins et permet aussi de modifier le concept en temps réel. Et, associé à un logiciel de visualisation 3D, il permet aussi d'améliorer la communication avec les clients et les utilisateurs potentiels grâce à des visites « virtuelles » des lieux.

À ce stade-ci de son développement, le système intègre la fine pointe de la technologie actuellement disponible, mais certains aspects devront être raffinés pour qu'il puisse s'appliquer dans d'autres pays. Par exemple, le système n'a pas encore fait ses preuves pour les grands bâtiments. On ne sait pas non plus combien il faudra investir pour programmer et mettre à jour régulièrement les nouvelles exigences des codes ou des règlements de zonage, ou qui sera responsable de certifier les modules de vérification des codes mis au point par des fournisseurs indépendants de logiciels. Enfin, il n'existe actuellement qu'un choix limité de logiciels qui sont compatibles avec la méthode utilisée par le système pour catégoriser les bâtiments. Toutefois, ByggSøk ouvre un vaste nouveau marché auquel répondent avec empressement les concepteurs de logiciels.

Pour plus de renseignements sur ce projet, visitez le site http://www.byggsok.no/english/english.php ou communiquez avec M. Guy Gosselin : T (613) 990-0458, F (613) 952-7673, courriel : guy.gosselin@nrc-cnrc.gc.ca.

Utilisation de dalles préfabriquées en béton de ciment pour la construction de routes

Lors de la 8e Conférence internationale sur les chaussées de béton, qui s'est tenue en août 2005 au Colorado, on a beaucoup discuté de l'utilisation des dalles préfabriquées en béton pour la construction des routes.

Cette technologie a été peu utilisée jusqu'ici pour la construction des routes parce qu'on estimait que la réparation des chaussées en béton était peu rentable, voir impraticable. Les longs délais requis pour la cure du béton coulé sur place pouvaient effectivement contribuer à cette perception.

Pour éviter la fermeture prolongée des routes, les travaux de réparation de la chaussée doivent être exécutés rapidement; c'est pourquoi l'utilisation de dalles préfabriquées en béton pourrait s'avérer une solution viable. Les dalles de béton sont fabriquées en usine, puis transportées sur le site une fois que les matériaux ont acquis la résistance nécessaire. Par conséquent, selon l'ampleur des travaux à effectuer, la réparation et la réfection de la chaussée peuvent être programmées et exécutées rapidement (dans un délai de 6 à 8 heures) durant les périodes où la circulation routière est faible.

Récemment, le ministère des Transports de l'Ontario (MTO) a mené des essais sur l'autoroute 427 pour évaluer différentes techniques de réparation de la chaussée au moyen de dalles préfabriquées en béton. Ces essais ont permis d'identifier :

- des procédés pour l'enlèvement efficace des sections de chaussée endommagées;
- des méthodes pour préparer adéquatement la base qui supporte les dalles préfabriquées;
- des techniques pour le transfert efficace des charges aux joints entre les dalles.

À l'issue de ces essais, le MTO a recommandé de déterminer avec précision l'emplacement des joints goujonnés afin d'assurer un bon alignement des dalles et de fournir un transfert efficace des charges d'une dalle à l'autre. La précision est aussi de mise lors de la détermination de l'épaisseur de la dalle afin d'obtenir une surface de roulement unie. Lors des essais du MTO, les réparations ont été exécutées dans le laps de temps requis et ont produit une qualité de roulement acceptable.

La Federal Highway Administration (FHWA) des États-Unis et les ministères des Transports de certains États américains (Texas, Californie et New York) ont aussi rapporté des résultats d'essais fructueux portant sur différentes méthodes de prémoulage pour la construction des routes, incluant le recours à des dalles préfabriquées en béton. Ces essais ont confirmé que le recours à des dalles préfabriquées en béton accroît la longévité des chaussées, tout en réduisant les contraintes associées à la circulation des véhicules passant sur des dalles de béton reposant sur des couches de base inégales. Ces essais ont aussi permis d'établir que l'on pouvait réduire l'épaisseur des dalles et accélérer encore davantage la construction en remplaçant les joints goujonnés par des joints transversaux en post-tension entre les nouvelles dalles pour un transfert de charges plus efficace.

Pour plus d'information sur cette technologie, veuillez communiquer avec M. Elhussein H. Mohamed : (613) 993-3817, F (613) 954-5984, courriel : elhussein.h.mohamed@nrc-cnrc.gc.ca.

Pour plus de détails sur la conférence, accédez au site http://www.concretepavements.org. Vous pouvez aussi vous procurer le compte rendu de la conférence à l'adresse http://www.pavement.com/ecommerce/main.html (tapez « proceedings » dans la case « Search by keyword »).

Tendances internationales dans le domaine des codes du bâtiment et de prévention des incendies

Au cours des vingt dernières années, plusieurs pays ont entrepris des réformes réglementaires afin de rendre leurs codes du bâtiment et de prévention des incendies plus réceptifs à l'innovation. Pour y arriver, la plupart de ces pays ont choisi d'adopter des « codes axés sur la performance ».

La participation de l'IRC-CNRC aux initiatives et aux comité internationaux a aidé la Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies (CCCBPI) à élaborer un concept unique de codes « axés sur les objectifs » pour le Canada (voir *Innovation en construction*, mars 2005) qui a débouché, en septembre 2005, sur la publication d'une nouvelle édition des codes modèles nationaux de construction (bâtiment, prévention des incendies et plomberie) selon cette nouvelle structure.

On a conservé les exigences techniques avec lesquelles les utilisateurs des codes sont familiers tout en apportant des mises à jour importantes. Ces exigences techniques se présentent sous forme de « solutions acceptables » et s'accompagnent d'objectifs, d'énoncés fonctionnels et d'énoncés d'intention et d'application afin d'aider les utilisateurs à comprendre le raisonnement qui sous-tend chaque exigence et de faciliter l'application des codes pour la mise en œuvre de concepts novateurs et la rénovation de bâtiments existants (voir *Innovation en construction*, septembre 2005).

Les codes canadiens axés sur les objectifs partagent de nombreuses caractéristiques avec les codes axés sur la performance qui ont été élaborés dans d'autres pays, mais avec une différence notable : les codes axés sur la performance de ces pays n'ont pas retenu les « solutions acceptables » comme une composante obligatoire. Dans ces pays, un bâtiment peut donc être conçu et construit en respectant uniquement des objectifs et des énoncés fonctionnels exprimés surtout en termes qualitatifs, sans qu'aucun critère mesurable ou méthode de vérification ne soit exigé. Certains pays ont défini des critères quantitatifs pour la sécurité incendie et la performance structurale, mais de nombreux aspects de leurs codes réfèrent uniquement à des énoncés qualitatifs.

Après plusieurs années d'utilisation de ces codes axés sur la performance, ces pays ont tiré des leçons et mis en œuvre des correctifs. Même si la plupart de ces pays conviennent que l'adoption de critères de performance mesurables pour tous les aspects de leurs codes serait la solution idéale, ils sont conscients que cela exigerait un effort considérable et une vaste coordination de la recherche à l'échelle internationale sur de nombreuses années. Dans l'intervalle, la plupart de ces pays s'efforcent de mieux encadrer les processus de prise de décisions, mais il n'existe pas de consensus sur la meilleure approche à adopter.

Plutôt que d'entreprendre une réforme majeure de leurs codes, la majorité des pays travaillent à mieux les intégrer à l'industrie de la construction par divers moyens, comme l'éducation et la formation, la certification des différents acteurs, et la mise au point de systèmes de contrôle, d'assurance et de responsabilité et d'outils améliorés pour évaluer la conformité aux codes.

Voici quelques exemples d'initiatives récentes :

- des lignes directrices pour la réalisation des analyses techniques dans le domaine de la sécurité incendie (Angleterre et pays de Galles, Australie, Nouvelle-Zélande, Canada et États-Unis),
- une méthodologie axée sur les risques appliquée à l'utilisation des codes (Australie, Japon),
- une attestation de la conformité aux codes par l'industrie du bâtiment et de l'évaluation des produits, en coordination avec les organismes de réglementation (Angleterre et pays de Galles, Australie, Nouvelle-Zélande).

Certains des effets les plus remarquables de l'adoption des codes axés sur la performance dans ces pays sont des exigences de certification plus strictes pour les décideurs et un recours accru à des évaluateurs indépendants – dans certains cas mandatés – pour déterminer la conformité aux codes.

Pour plus de détails sur le système canadien des codes, visitez le site www.codesnationaux.ca. Pour toute question à ce sujet, veuillez communiquer avec M. Denis Bergeron : T (613) 993-5659, F (613) 952-4040, courriel : denis.bergeron@nrc-cnrc.gc.ca.

Des études sur les émissions des matériaux débouchent sur un nouveau logiciel

Suite de la couverture

Ce projet a permis d'élargir nos connaissances dans ce domaine et il a fourni de nouveaux outils pour aider l'industrie de la construction à améliorer la qualité de l'air intérieur. L'IRC-CNRC continuera de bonifier sa base de données sur les émissions des matériaux pour répondre aux besoins et aux priorités des parties concernées, pour y inclure de nouveaux produits, et pour tenir compte de l'évolution des techniques du bâtiment.

Pour plus de renseignements, veuillez communiquer avec M. Doyun Won : T (613) 993-9538, F (613) 954-3733, courriel : doyun.won@nrc-cnrc.ca.

Traitement des fissures de chaussées

Suite de la page 9

Pour déterminer comment ces conditions affectent les produits, les chercheurs ont prélevé des échantillons de matériau toutes les heures durant des travaux de colmatage des fissures.

En utilisant des méthodes variées, les chercheurs ont observé que la plus forte dégradation du produit survenait tôt le matin, après que celui-ci ait été chauffé longuement avant son application à une température inférieure d'environ 40 °C de la température de pose recommandée. Cette chauffe prolongée modifie la structure des polymères et réduit la teneur en bitume et en polymères du matériau de calfeutrage, ce qui entraîne sa dégradation et son durcissement. Les chercheurs ont aussi constaté que le produit appliqué sur la chaussée contenait toujours une quantité importante de matériau dégradé, même lorsqu'on ajoute du produit frais dans le fondoir durant la journée.

Pour remédier à ce problème, les chercheurs de l'IRC-CNRC recommandent que les spécifications pour la réparation des fissures et des joints dans les chaussées, comme celles que l'on trouve dans l'InfraGuide sur le colmatage des fissures, tiennent compte de la durée et de la température de chauffe du matériau avant et durant sa mise en œuvre.

Pour toute question concernant ce projet, veuillez communiquer avec M. Jean-François Masson : T (613) 993-2144, F (613) 952-8102, courriel : jean-francois.masson@nrc-cnrc.gc.ca.

Activités à venir

AVRIL

Séminaires techniques sur les Codes nationaux de construction 2005

Pour plus de détails, veuillez accéder à la page www.nationalcodes.ca/seminars

Séminaires en français uniquement

Québec
4 et 5 avril 2006
Hôtel Plaza Québec
3031, boul. Laurier

Montréal
6 et 7 avril 2006
Holiday Inn Montréal-Midtown
420, rue Sherbrooke Ouest

Montréal
10 et 11 avril 2006
Holiday Inn Montréal-Midtown
420, rue Sherbrooke Ouest

23
Symposium on Heat-Air-Moisture Transport: Measurements on Building Materials. Toronto. http://www.astm.org/MEETINGS/COMMIT/C16symp.html

30
2006 Pavements Conference. Atlanta GA. http://www.asce.org/conferences/pavements2006/

MAI

9-10
16th Canadian Thermal Analysis Society (CTAS) Annual Workshop and Exhibition Mississauga, Ontario. www.ctas.org

9-12
Conférence sur les changements climatiques ICI. Ottawa. www.ccc2006.ca

9-13
OTAN Advanced Research Workshop on Computational Models of Risks to Infrastructure. Primosten, Croatie. http://www.enconet.hr/arw2006/

23-26
2006 Canadian Society for Civil Engineering Annual General Meeting & Conference. Calgary. http://www.csce2006.ca/

JUIN

11-15
AWWA Annual Conference & Exposition (ACE). San Antonio, TX. http://www.awwa.org/ace06/

14-16
International Conference on Computing and Decision Making in Civil and Building Engineering. Montréal. http://www.icccbexi.ca/

AOÛT

27-30
8th Annual Water Distribution Systems Analysis Symposium. Cincinnati, OH. http://www.eng.uc.edu/wdsa2006/

SEPTEMBRE

7-8
2e Symposium de la CIE sur l'éclairage et la santé. Ottawa. http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/ie/lighting/health/cie_f.html

24-27
Western Canada Section American Water Works Association Annual Conference. Winnipeg. http://www.wcsawwa.net/

Ce calendrier ne contient pas toutes les activités à venir. Pour obtenir une liste plus complète de ces activités, veuillez consulter la page Web, http://irc.nrc-cnrc.gc.ca/events_f.html

innovation en construction

Innovation en construction est une publication trimestrielle de l'Institut de recherche en construction du CNRC.

Rédactrice en chef : Jane Swartz

Institut de recherche en construction
Conseil national de recherches Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0R6

Service à la clientèle
T (613) 993-2607 **F** (613) 952-7673

Les articles de cette publication peuvent être reproduits à la condition d'en indiquer la source.

ISSN 1203-2751

© 2006. Imprimé au Canada sur du papier recyclé.

This document is also available in English.

Conseil national de recherches Canada
National Research Council Canada

Ottawa, Canada
K1A 0R6

MAIL POSTE
Canada Post Corporation / Société canadienne des postes
Postes Publications / Publication Mail

40062591
OTTAWA